

## 3.1 Introduction

La troisième partie du cinquième Rapport d'évaluation du GIEC, la contribution du groupe de travail III, examine les possibilités de réduction des émissions de gaz à effet de serre ainsi que les conséquences socioéconomiques correspondantes. Cette analyse est tout d'abord présentée dans un résumé concernant l'ensemble de l'économie avant de s'intéresser aux secteurs individuels. La partie 3 du rapport « Coup de projecteur sur le climat suisse » reprend la même structure.

*Philippe Thalmann (EPF de Lausanne)*

Les articles de Reto Knutti, Joeri Rogelj et Regine Röthlisberger pointent tout d'abord le doigt sur la nécessité d'agir afin de limiter les émissions de CO<sub>2</sub> à l'échelle de la planète et de la Suisse (cf. chap. 3.2 Les tendances des émissions – émissions d'hier et de demain, p. 156). En Suisse justement, la corrélation entre émissions et croissance démographique et économique a disparu dès la fin des années 1990 lorsque la croissance économique a repris sans que les émissions de CO<sub>2</sub> n'augmentent. Depuis 2010, les émissions diminuent même lentement malgré le maintien de la croissance. Ce phénomène est lié aux mesures appliquées dans différents domaines, principalement en matière de politique énergétique et climatique. Le progrès technique et les mutations structurelles y ont aussi contribué. A l'échelle mondiale, les émissions de gaz à effet de serre se sont également stabilisées ces deux dernières années. Il n'est toutefois pas clair s'il s'agit d'un renversement de tendance. Il est, en revanche, évident que les émissions même stabilisées sont bien trop élevées : elles réussiront, en trois décennies environ, à dépenser l'ensemble du budget d'émissions disponible pour ne pas dépasser l'objectif des 2 degrés Celsius avec une probabilité de 66 pour cent.

Le groupe de travail III du GIEC déclare qu'il est essentiel de poser dès aujourd'hui les jalons nécessaires pour renverser la tendance dès le début de son rapport : il souligne que nous prenons aujourd'hui des décisions sur la base desquelles nous consommerons plus ou moins d'énergie et émettrons plus ou moins de CO<sub>2</sub> ces prochaines décennies. Si nous continuons à construire des infrastructures et à acquérir des produits à longue durée de vie dont les besoins en énergie fossile sont élevés ou qui impliquent la consommation de telles énergies, notre société opérerait alors pour une voie fortement émettrice de CO<sub>2</sub>, un changement de cap ultérieur serait très onéreux. Si nous souhaitons réduire rapidement les émissions de gaz à effet de serre, la mise en place d'une politique climatique ambitieuse et d'entraves à de telles erreurs d'investissement ne doit plus tarder.

Les erreurs d'investissement les plus graves incluent la construction de centrales au charbon et la prospection pétrolière qui ne sont pas uniquement problématiques pour le climat et l'environnement, mais aussi de plus en plus

sources d'inquiétude pour les investisseurs (BlackRock 2015). On pense ici aux notions d'« actifs échoués » (« Stranded Assets » : actifs qui ont perdu leur valeur marchande tels que les réserves de charbon ou de pétrole) et de « bulle du carbone » (ces actifs sont aujourd'hui en partie surévalués, la plupart des acteurs du marché n'ayant pas encore compris qu'ils n'ont plus le droit d'être exploités) (Leaton et al. 2013 ; IEA 2014). Ces erreurs d'investissement se retrouvent aussi au niveau des infrastructures (raffineries et pipelines par exemple) et des villes (par exemple sous la forme de quartiers mal desservis par les transports publics, de bâtiments anciens mal isolés ou de nouveaux bâtiments aux grandes façades vitrées). Le cinquième Rapport d'évaluation du GIEC insiste sur l'urbanisation qui progresse à grande vitesse dans certaines régions du globe ainsi que sur les nombreuses possibilités de réduction des émissions liées à la planification des villes et des nouveaux quartiers. En Suisse, certaines grandes et petites villes sont des acteurs innovateurs en matière d'efficacité énergétique (« Cités de l'énergie ») et de développement durable. Adrienne Grêt-Regamey et Jean-Louis Scartezzini citent, dans leur article (cf. chap. 3.8 Stratégies urbaines face au changement climatique, p. 186), les principaux facteurs d'émissions de gaz à effet de serre en zone urbaine qui doivent être traités en priorité. Les deux auteurs mettent en évidence l'importance de l'aménagement du territoire et de ses instruments, tant pour s'adapter aux conséquences des changements climatiques que pour limiter les émissions.

De même que l'aménagement du territoire couplé à des directives adaptées peut garantir des bâtiments et des infrastructures pauvres en carbone, l'agriculture, la foresterie et la protection des habitats « naturels » doivent également veiller à ce qu'une population croissante au niveau de vie toujours plus élevé n'émette pas plus de gaz à effet de serre, comme le montrent Carmenza Robledo Abad, Daniel Bretscher et Jens Leifeld (cf. chap. 3.7 Agriculture, foresterie et autres affectations des terres, p. 181).

Le rapport du groupe de travail III insiste sur les changements fondamentaux nécessaires dans la fourniture d'énergie (extraction et transport, production d'électricité et de chaleur), car c'est le secteur qui émet, à l'échelle mondiale,

la plus grande quantité de gaz à effet de serre (35 pour cent en 2010) et qui a le plus largement contribué à l'augmentation des émissions (47 pour cent des 10 gigatonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> supplémentaires en 2010 par rapport à 2000; IPCC 2014/WGIII/SPM). Sans mesures de réduction, les émissions de gaz à effet de serre dans le secteur énergétique pourraient doubler, voire tripler d'ici 2050. Une stabilisation de la température à l'échelle planétaire requiert cependant une réduction de ces émissions d'au moins 90 pour cent. Il va de soi que ce secteur ne produit que peu d'électricité et de chaleur pour couvrir ses propres besoins. Ses émissions de gaz à effet de serre doivent donc être également imputées au secteur industriel et aux foyers comme le démontrent Alexander Wokaun et Christoph Ritz dans leur article (cf. chap. 3.4 Énergie, p. 168). Néanmoins, le secteur de la fourniture d'énergie porte une lourde responsabilité en ce qui concerne ses émissions, puisque c'est ici que sont choisies les sources primaires d'énergie et les techniques de conversion. Wokaun et Ritz décrivent les diverses possibilités qui permettraient à ce secteur de réduire ses émissions et qu'il conviendrait de toutes les mobiliser pour atteindre des objectifs d'atténuation ambitieux.

En Suisse, le poids du secteur de l'énergie en matière d'émissions de gaz à effet de serre est moindre grâce à la part élevée réservée à l'hydraulique et au nucléaire. Avec une proportion de 33 pour cent, la circulation est à l'origine de la plus grande partie des émissions de gaz à effet de serre (cf. fig. 3.5, p. 162). En ce qui concerne le transport des personnes notamment, la réduction des émissions n'est pas encore amorcée en raison du comportement individuel (cf. fig. 3.9, p. 165). A l'échelle internationale, le problème est encore plus grave à de nombreux endroits puisque le transport de marchandises poursuit également sa croissance. Il est possible que les émissions de CO<sub>2</sub> doublent d'ici 2050 dans le domaine du transport des personnes et des marchandises en raison d'une augmentation supplémentaire des activités logistiques qui ont, jusqu'ici, plus que contrebalancé l'ensemble des gains d'efficacité sur les véhicules (IPCC 2014/WGIII/Chap.8). A l'inverse des rapports précédents, les auteurs du cinquième Rapport d'évaluation du GIEC considèrent cependant que le secteur des transports recèle un potentiel conséquent pour une réduction des émissions. Pour ce faire toutefois, il sera nécessaire d'appliquer l'ensemble des possibilités offertes par les techniques et les comportements dans le domaine des véhicules, des infrastructures et de l'aménagement du territoire. Dans son article (cf. chap. 3.5 Transports, p. 174), Peter de Haan met en exergue les défis qui s'imposent ici à la Suisse, notamment en ce qui concerne l'aéronautique. Cette dernière est généralement exclue des considérations alors que ses émissions de gaz à effet de serre augmentent fortement et ne peuvent donc plus être négligées.

En Suisse, le secteur industriel et les ménages sont responsables, chacun, de près de 20 pour cent des émissions

de gaz à effet de serre. Pour ce qui est des ménages, elles sont liées en premier lieu au chauffage des bâtiments comme le montre l'article d'Adrienne Grêt-Regamey et de Jean-Louis Scartezzini. Ces problèmes sont déjà bien connus et des solutions ont déjà été appliquées afin de réduire les besoins en énergie des bâtiments (chauffage et appareils). Les résultats sont visibles, mais restent encore très modestes. L'article de Renate Schubert s'intéresse aux raisons (cf. chap. 3.3 Réduction des émissions – changements de comportement, p. 164). Les changements climatiques pourraient, du reste, baisser de 5 à 21 pour cent les besoins en chauffage de par le monde jusqu'en 2050. Les émissions de CO<sub>2</sub> qui y sont liées réduiraient cependant bien moins. On estime, dans le cas d'un scénario climatique modéré qui réduirait les besoins en chauffage de 15 pour cent, que les émissions de CO<sub>2</sub> ne réduiraient, en Suisse, que de 2,5 pour cent (Winkler et al. 2014). Une partie du problème provient de l'effet de rebond: la réduction des besoins en énergie due aux changements climatiques ou à une meilleure efficacité énergétique des bâtiments, des véhicules ou des appareils est en partie, voire totalement, compensée par une augmentation de la consommation (Jenny et al. 2013). Il convient d'ajouter à cela une hausse des besoins de climatisation en été, qui absorbe en partie la réduction des besoins de chauffage. Dans son deuxième article, Peter de Haan montre que les progrès techniques sont certes importants, mais qu'ils ne suffisent pas pour limiter les émissions de gaz à effet de serre en raison d'une augmentation de la consommation.

Pour conclure, il convient de rappeler que les analyses sectorielles approfondies ne doivent pas occulter le système global: la décarbonisation des transports et de la production de chaleur dans le bâtiment s'accompagnera certainement d'une électrification. Il est ainsi d'autant plus important que la production d'électricité se décarbonise, elle aussi, partout dans le monde et qu'en Suisse, ses émissions de CO<sub>2</sub> soient maintenues à un niveau aussi faible que possible.

## Bibliographie

- BlackRock (2015) *The Price of Climate Change – Global Warming's Impact on Portfolios*. October 2015.
- IEA (2014) *World Energy Investment Outlook. Special Report*. Paris, 190 pp.
- Jenny A, Karlegger A, Montanari D, Ott W, Madlener R (2013) *Massnahmen der Energiestrategie 2050: Begleitende verhaltensökonomische und sozialpsychologische Handlungsempfehlungen*. Sur mandat de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN). Econcept, Zurich.
- Leaton J et al. (2013) *Unburnable carbon 2013: wasted capital and stranded assets*. Carbon Tracker and the Grantham Research Institute, London.
- Winkler R, Almer C, Bader C, Gonseth C, Laurant-Lucchetti J, Thalmann P, Vielle M (2014) «Energy consumption of buildings – direct impacts of a warming climate and rebound effects». In: CH2014-Impacts (ed.) *Toward Quantitative Scenarios of Climate Change Impacts in Switzerland*, Bern, Switzerland: OCCR, FOEN, MeteoSwiss, C2SM, Agroscope, and ProClim, 99–105.